

\* NOTICES \*

The Japanese Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The display which displays the empty status of each parking meter according to the data which were equipped with the radio machine and received with this radio machine, A transmitting means to be the radio machine which it has for every parking meter, and to transmit the empty status data of the parking meter of self, The radio machine which has a relay means to relay the empty status data transmitted from other radio machines, The empty status data of the parking meter in the position which cannot carry out a direct communication with the radio machine with which it \*\*\*\*s and the aforementioned display is equipped by the aforementioned relay means of each radio machine between this parking meter and display The parking-meter parking guidance system characterized by transmitting to display by the bucket brigade method.

[Claim 2] The display which displays the empty status of each parking meter according to the data which were equipped with the radio machine which can communicate with the radio machine or radio main phone currently installed in the various meter in a radio automatic-meter-reading system, and were received with this radio machine, the radio currently respectively installed in the various meter in a radio automatic-meter-reading system -- with a parking meter equipped with the radio machine which can communicate with a cordless handset or a radio main phone Radio sending is carried out at a cordless handset or a radio main phone. the radio of the aforementioned radio automatic-meter-reading system which \*\*\*\*s and is in the position in which the radio machine of each parking meter and a communication are possible about the empty status data of each parking meter -- the radio of the radio automatic-meter-reading system which is in the aforementioned display and the position which can be communicated via the network of a radio automatic-meter-reading system about these empty status data -- by sending to a cordless handset or a radio main phone The parking-meter parking guidance system characterized by transmitting the empty status data of each parking meter to the aforementioned display.

[Claim 3] Equip each parking meter with the radio machine which can communicate with a cordless handset or a radio main phone, and an input means to make a user input the telephone number of self, and it sets to each parking meter. the radio currently installed in the various meter in a radio automatic-meter-reading system -- It notifies to a cordless handset or a radio main phone via the network of a radio automatic-meter-reading system by carrying out radio sending at host equipment. the radio of the aforementioned radio automatic-meter-reading system which is about the aforementioned telephone number data before and after parking effective time in the position in which the aforementioned radio machine and a communication are possible -- The parking-meter managerial system characterized by making this host equipment telephone the aforementioned telephone number, and telling a user about a time-out, or notifying the manager of a parking meter of parking effective time after predetermined time progress.

## **DETAILED DESCRIPTION**

### **[Detailed Description of the Invention]**

[0001]

[The technical field to which invention belongs] this invention relates to a parking-meter parking guidance system and a parking-meter managerial system.

[0002]

**[Description of the Prior Art]** In connection with the spread of vehicles, the shortage of a parking lot by the city section, the city area, etc. is serious. The installation of the parking meter which used the empty fraction of a passage as the one cure is performed.

[0003] Since short-time parking is comparatively installed as the main purpose, the parking meter's guidance in the location is also simple for little shoppings, such as a shopping center, etc., furthermore as for guidance of the empty status etc., not being carried out is common. At most, it is the grade which the display machine of a time-out attaches for managers. For this reason, a parking meter is in the status which cannot be referred to as that effective practical use is fully carried out for the grade by which a driver is not found even if there is an opening.

[0004] For this reason, a parking sky information guidance system which tells a driver about the empty status of a parking meter is demanded. Usually the parking meter is distributed and installed in the road here, generally the parking meter is equipped with the coin distinction machine for tariff \*\*\*\*\*, the meter for time instrumentation, the time-out display machine, etc., and it is [ that AC100 (V) is usually only supplied as power, and ].

[0005] The display machine which displays the empty status of the parking meter currently installed in a certain area as one method of realizing the above-mentioned parking sky information guidance system of such a parking meter is formed, and the system which transmits the information on /opening to a display machine during use from each parking meter

can be considered. Generally as a transmission means for performing this transmission, the technique of drawing the telephone line or using radios (a cellular phone, PHS, third party radio system, etc.) of stretching a dedicated line is considered.

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, as mentioned above, since the parking meter is distributed and installed on the public passage, it is difficult [ the cable method which stretches the above-mentioned dedicated line of drawing the telephone line / the parking meter ] to realize also from the cost-side also from a legal field.

[0007] Although implementation is possible in the method using a radio on the other hand, if a cellular phone, PHS, etc. are used, minimum charge will start, a tariff will start such a top for every communication, and an introductory cost / object for sustaining costs will serve as a high cost. Since a parking meter is unavoidably installed in many cases in order to avoid the traffic congestion by illegal parking, the actual condition is that a high cost cannot introduce such technique. The same is said of the radio system from which the license is required or radio equipment becomes a large sum, and there was a problem that an actual upper introduction was difficult.

[0008] The technical problem of this invention is offering a realizable parking-meter parking guidance system cheaply and easily. Furthermore, it is offering a parking-meter managerial system.

[0009]

**[Means for Solving the Problem]** The 1st parking-meter parking guidance system by this invention The display which displays the empty status of each parking meter according to the data which were equipped with the radio machine and received with this radio machine, A transmitting means to be the radio machine which it has for every parking meter, and to transmit the empty status data of the parking meter of self, The radio machine which has a relay means to relay the empty status data transmitted from other radio machines, It \*\*\*\*s and the empty status data of the parking meter in the position which cannot carry out a direct communication with the radio machine with which the aforementioned display is equipped are transmitted to display in a bucket brigade method by the aforementioned relay means of each radio machine between this parking meter and display.

[0010] The parking-meter parking guidance system of the above 1st forms the radio machine of for example, a specific smallness power radio in each parking meter, and can realize cheaply easily the system which displays the empty status of each parking meter by carrying out radio sending of the empty status data at display. A bucket brigade method relays the empty status data of the parking meter shown in display in the position which cannot carry out immediate-data sending, and they are transmitted to display.

[0011] The 2nd parking-meter parking guidance system by this invention The display which displays the empty status of each parking meter according to the data which were equipped with the radio machine which can communicate with the radio machine or radio main phone currently installed in the various meter in a radio automatic-meter-reading system, and were received with this radio machine, the radio currently respectively installed in the various meter in a radio automatic-meter-reading system -- with a parking meter equipped with the radio machine which can communicate with a cordless handset or a radio main phone Radio sending is carried out at a cordless handset or a radio main phone. the radio of the aforementioned radio automatic-meter-reading system which \*\*\*\*s and is in the position in which the radio machine of each parking meter and a communication are possible about the empty status data of each parking meter -- the radio of the radio automatic-meter-reading system which is in the aforementioned display and the position which can be communicated via the network of a radio automatic-meter-reading system about these empty status data -- by sending to a cordless handset or a radio main phone, the empty status data of each parking meter are transmitted to the aforementioned display

[0012] In the 2nd parking-meter parking guidance system, the empty status data of the parking meter shown in display in the position which cannot carry out immediate-data sending can be sent to display by using automatic-meter-reading systems, such as a radio automatic-meter-reading system.

[0013] The parking-meter parking guidance system of the above 2nd is applied, and various systems can be realized. For example, a parking-meter managerial system is realizable. The parking-meter managerial system by this invention Equip each parking meter with the radio machine which can communicate with a cordless handset or a radio main phone, and an input means to make a user input the telephone number of self, and it sets to each parking meter. the radio currently installed in the various meter in a radio automatic-meter-reading system -- It notifies to a cordless handset or a radio main phone via the network of a radio automatic-meter-reading system by carrying out radio sending at host equipment. the radio of the aforementioned radio automatic-meter-reading system which is about the aforementioned telephone number data before and after parking effective time in the position in which the aforementioned radio machine and a communication are possible -- It is characterized by making this host equipment telephone the aforementioned telephone number, and telling a user about a time-out, or notifying the manager of a parking meter of parking effective time after predetermined time progress.

[0014] The parking-meter managerial system which can give or control such a user's facilities is also easily realizable cheaply.

[0015]

**[Embodiments of the Invention]** Hereafter, with reference to a drawing, the operation gestalt of the parking-meter parking guidance system of this invention and a parking-meter managerial system is explained.

[0016] Drawing 1 is drawing showing an example of the parking-meter parking guidance structure of a system by the 1st example of this invention. In this drawing, the opening display machine with a radio machine 1 is large-sized display which displays the empty information on the parking meter in a certain fixed area, corresponding to the status information (under an opening/use) sent from each parking meter 3.

[0017] The radio machine 2 is connected to each parking meter 3. The radio machine currently called so-called specific smallness power radio of frequency 400 (MHz) band used for a telemeter tele control etc. is used, and the radio machine 2 realizes the various functions to explain below, by the configuration which shows in the drawing 3 mentioned later.

[0018] The distance which can be communicated is short, although the specific smallness power radio is economical and is easy treating, since Hertzian wave charging usage and the license are unnecessary. For this reason, to the parking meter 3 in the radio machine of the display machine 1, and the distance which can be communicated, the radio for a status sense can be started, for example from the display machine 1, and the status (under an opening/use) of each parking meter 3 can be known by carrying out polling of every one from the nearest parking meter 3 in Hertzian wave. However, it is considered [ that the parking meter 3 which cannot carry out a direct communication with the display machine 1 exists in many cases, and ]. To this, the status (under an opening/use) of each parking meter 3 is transmitted to the display machine 1 side by the technique described below.

[0019] First, the individual identification number (ID) is beforehand assigned to each radio machine 2. Each radio machine 2 has the configuration switch etc., carries out switch operation of this by the help, and it sets up ID. Or each radio machine 2 has PROM (programmable ROM) of small capacity, and makes this PROM memorize ID. And if respectively individual ID is set up and arranged to all the transmitters 2, it will check that a communication test is performed and a radio can be carried out between each radio machine 2 which adjoins each other mutually. When authentication is completed, ID of self is made to send to each radio machine 2 to the radio machine 2 of the neighbors of self, and ID of self is made to memorize. Each radio machine 2 memorizes ID of the radio machine 2 of the neighbors of self from this. By this, if data are received from the radio machine 2 of one next door of self, the relay root of transmitting the data which added the data of self to the radio machine 2 of the next door of another side of self will be determined by this data or this data. Finally, the radio machine 2 (the radio machine most located far away from the display machine 1 in this drawing, for example 2d) which performs activation of operation is decided.

[0020] If arrangement is completed as mentioned above, at the time of actual employment, 2d of the radio opportunities which perform the above-mentioned activation for every fixed time will distinguish the status (under an opening/use) of parking-meter 3d present, and they will transmit this status data. the format of the data to transmit \*\*\*\*\* -- sending place and transmitting origin and each field of status data -- assigning -- the field of a sending place -- the account of a top -- ID of self (radio machine 2d) is stored in the field of a transmitting agency for ID of the adjoining radio machine (2c) made to memorize beforehand, and the above-mentioned status data are transmitted From this, even if radio machines other than radio

machine 2c exist within limits with which 2d of radio opportunities can communicate, radio machine 2c will act as intermediary.

[0021] the radio machine which radio machine 2c received -- the status data of self [ data / status / 2d ] -- adding -- this -- the above-mentioned radio machine -- it transmits like a 2d case including ID of self as ID / of radio machine 2b which adjoins as a sending place /, and transmitting origin the following -- the same -- carrying out -- the account of a top -- as transmission and reception are performed along with the relay root defined beforehand, data are relayed one by one, adding the data of self by the bucket brigade method (henceforth a transmission like snowballs) Thus, data collection time can be sharply shortened by performing a transmission like snowballs.

[0022] In addition, it is also possible to determine the relay root automatically. For example, activation of configuration control is first applied to any one set of the radio machine 2. The radio machine 2 which was able to apply activation sends self-ID. The radio machine 2 which received this memorizes the concerned ID. After the time interval which multiplied and determined the suitable numeric value for ID, other radio machines 2 add ID which he received by then, and send ID of self. By performing this one after another comes to show the communication root of all the radio machines 2 after fixed time to be decided by the number of radio machines. That is, since IDs which each radio machine 2 checked differ, if this is brought together in one place, it can be determined how it should hook up to sending data to another radio station from a certain radio station.

[0023] Next, the 2nd example is explained with reference to drawing 2 . By the way, the automatic-meter-reading system which performs automatic meter reading, such as the electrical and electric equipment, gas, and the aqueductus, has spread through a general home, and the radio automatic-meter-reading system which uses a radio machine is developed recently, and the introduction to a general home is considered here in recent years. The above-mentioned automatic-meter-reading system (cable) enables it to perform the inspection of a meter of the meter of each home, remote operation, etc. from center equipment through a dial up line (or for the voice communication system for business, such as CATV network and MCA (Multi Chanel Access) called so-called 3rd person radio, a tele terminal, etc. to be used recently). However, although the read meter value is transmitted to a center equipment side through a dial up line via a modem in this system Since each meter and a telephone are usually in the distant position at a general home, the electrical and electric equipment, The construction which connects the telephone line to the modem attached in meter, such as gas and the aqueductus, is required. In the apartment houses which time and a cost start and spoil a fine sight in a common residence, such as an apartment, in asset value's falling or also wiring sharing space, a grade [ need / to grant a permission / the management union ] and various problems arise.

[0024] In order to solve such a problem, the introduction of the above-mentioned radio automatic-meter-reading system is considered. this radio automatic-meter-reading system -- a telephone side -- a radio main phone -- attaching -- a meter side -- a radio -- a cordless handset is attached and data transmission by the radio is performed What is called so-called specific

smallness power radio is usually used for the radio machine, and although a communication range is short, a license is unnecessary and has the characteristic feature that a low cost and the radio unit of a low power are realizable etc.

[0025] Thus, although the introduction is considered as what can build a system very economically, a radio automatic-meter-reading system Although a radio machine will be connected to meter, such as the electrical and electric equipment, gas, and the aqueductus, in each home if such a radio inspection-of-a-meter system spreads on the other hand, since meter needles, such as the electrical and electric equipment, gas, and the aqueductus, are grades performed once per month, it is expected that almost all the other time will be in an idle state.

[0026] The 2nd example of this invention realizes a parking-meter parking guidance system using the above-mentioned radio automatic-meter-reading system (using the unused time zone which attains to the long time).

[0027] That is, although a license is unnecessary and can realize a parking-meter parking guidance system by the radio system with cheap radio equipment by the configuration which connects the radio machine 2 of a specific smallness power radio to a parking meter 3 as mentioned above, since a communication range is short, a send data may not be able to be carried out to the direct presentation machine 1 from each radio machine 2. On the other hand, although data transmission of between each radio machine 2 was relayed and carried out in the bucket brigade method in the 1st example, the above-mentioned radio automatic-meter-reading system is used in the 2nd example. Since a parking meter 3 is generally installed in the location with many houses, such as the city section and a city area, buildings, etc. in many cases on the property (on the purpose), the radio machine of a nearby radio automatic-meter-reading system and the communication are possible for the radio machine 2 of almost all the parking meters 3, and it can use this.

[0028] Drawing 2 is drawing showing an example of the parking-meter parking guidance structure of a system by the 2nd example. the telephones 31a and 31b and the radio main phones 32a and 32b with which a radio automatic-meter-reading system is installed in the inspection-of-a-meter pin center, large 10, the networks 20 (dial-up-line network etc.), and each houses 30a and 30b in drawing 2 , and a radio -- it consists of cordless handsets 33a and 33b, meter 34a and 34b, etc.

[0029] radio main phone 32a connected to telephone 31a (non-illustrated modem) if the inspection-of-a-meter pin center, large 10 telephones house 30a and an inspection-of-a-meter command is sent in the radio automatic-meter-reading system of the above-mentioned configuration when checking meter of the meter 34 of house 30a, for example -- this inspection-of-a-meter command -- responding -- a radio -- a cordless handset -- the radio circuit with 33a is established this -- responding -- a radio -- a cordless handset -- 33a transmits the inspection-of-a-meter data of meter 34a to radio main phone 32a on radio Radio main phone 32a sends the received meter needle data to the inspection-of-a-meter pin center, large 10 through a network 20 (dial-up-line network).

[0030] In the above-mentioned configuration, the parking meter with radio machine 4 shall be installed near the house 30a. Moreover, house 30b shall be near the opening display machine with a radio machine 5.

[0031] The radio machine 4 will send a fixed time and search Hertzian wave, if it detects the parking meter having been vacant and having changed into the status. a radio -- a cordless handset -- 33a will establish the radio circuit with the radio machine 4, if this search Hertzian wave is received And from the radio machine 4, the data by which radio sending is carried out are received and this is transmitted to the inspection-of-a-meter pin center,large 10 through a network 20 via radio main phone 32a and telephone 31a.

[0032] Here, in the automatic-meter-reading system, the gas meter etc. has the function to transmit an alarm to the inspection-of-a-meter pin center,large 10, when an unusual gas operating condition etc. is detected from the ground on safe. the radio connected to meter in the radio automatic-meter-reading system from this -- the information on a parking meter can be sent to the inspection-of-a-meter pin center,large 10 by adding the function to relay the data which detect the search Hertzian wave mentioned above to a cordless handset, establish the radio circuit with the radio machine 4 to it, and are transmitted to it from the radio machine 4

[0033] As a configuration of the data transmitted and received, the field of the destination (meter 34, the inspection-of-a-meter pin center,large 10, display machine 5) and the field of the status data of a parking meter and/or the indicative data to the display machine 5 are assigned. In the above-mentioned case, from the radio machine 4, the status data of the above-mentioned parking meter are transmitted, using the above-mentioned destination as the inspection-of-a-meter pin center,large 10. the radio which received this data from this -- a cordless handset -- 33a can be relayed by judging the destination

[0034] in addition, the above-mentioned radio -- the function of a cordless handset -- a radio -- it realizes by performing the program stored in ROM in a cordless handset 33 by the microprocessor (CPU) (a radio -- the configuration of a cordless handset is shown in drawing 3 )

[0035] The inspection-of-a-meter pin center,large 10 knows the empty status of each parking meter with the data transmitted as mentioned above. And when data have been transmitted from the parking meter, processing which sends this empty status data to the display machine 5 is performed for every fixed time. The function required in order to realize the parking-meter parking guidance system of the 2nd example is added to the inspection-of-a-meter pin center,large 10.

[0036] In a radio automatic-meter-reading system, as mentioned above, in case meter is checked, inspection-of-a-meter data send from a meter side by an inspection-of-a-meter pin center,large's telephoning each home, and sending an inspection-of-a-meter command.

[0037] With this operation gestalt, the empty status data of each parking meter can be sent to the display machine 5 by preparing the display machine \*\* command which extended the



function of this inspection-of-a-meter command. For example, what is necessary is just to let the "destination" in the configuration of the data which are transmitted and received and which were mentioned above be the display machine 5.

[0038] The telephone number of house 30b which is, for example near the display machine 5 beforehand is registered, house 30b is telephoned and the above-mentioned display machine \*\* command is sent to the inspection-of-a-meter pin center, large 10. this -- the radio of house 30b -- a cordless handset -- 33b judges it as what relays data to the display machine 5, establishes the radio circuit with the radio machine with which the display machine 5 is equipped, and carries out radio sending of the empty status data of each above-mentioned parking meter at the display machine 5

[0039] The display machine 5 displays the empty status of the newest parking meter according to the received data. Although the display gestalt displays the number of the parking meters which are vacant now, it displays arrangement of the parking meter on a road map and this passage, for example, and the parking meter which whose parking meter in use is red and is vacant is blue, and may be displayed. In this case, since it is necessary to distinguish the empty status of each parking meter individually, beforehand peculiar ID is assigned to each parking meter, for example, and ID of self is added to the data transmitted to an inspection-of-a-meter pin center, large from a parking meter.

[0040] in addition -- the above-mentioned explanation -- the radio of each house 30 -- although the cordless handset 31 explained as what carries out a radio to the radio machine 4 of a parking meter, or the opening display machine with a radio machine 5, and is relayed, it can communicate -- as long as it becomes, the radio main phone 32 may be made to perform this

[0041] If a radio automatic-meter-reading system spreads through each home according to the parking-meter parking guidance system by the 2nd example as mentioned above, the data in which the empty status of each parking meter is shown can be sent to a display machine using this, and parking-meter parking guidance can be displayed.

[0042] Furthermore, since the data which show the empty status of each parking meter to an inspection-of-a-meter pin center, large once gather in the 2nd example, it is also possible to provide with the empty information on a parking meter the system which sends the traffic congestion information on real time etc. to the car-navigation system which carries out information offer by the homepage of internet, or it not only sends data to a display machine, but is carried in the vehicle.

[0043] Moreover, although the 2nd example explained the example using a radio automatic-meter-reading system, the development of the automatic-meter-reading system which used power-line-carrier technique in the field of an automatic-meter-reading system is furthered, and utilization is expected. This superimposes and transmits an information to the power line. Since AC100 (V) is used as power as mentioned above, it is not necessary to perform a new wiring in a parking meter, and the empty information on a parking meter can be transmitted to it like

the case of the above-mentioned radio automatic-meter-reading system, and abbreviation by using this power line as a signal-transmission way.

[0044] Drawing 3 is drawing showing an example of the configuration of the radio machine linked to a parking meter. The radio machine 40 shown in this drawing has CPU41, ROM42, RAM43, and the RF module 44. In addition, CPU41 and ROM42 are good also as a 1 chip CPU with a built-in ROM. The radio machine 40 is connected with the parking meter by the parking-meter connection interface. The interface of this is carried out using the serial port of CPU41 etc.

[0045] CPU41 realizes the function of the radio machine 2 of the drawing 1 mentioned above, or the radio machine 4 of drawing 2 by reading and performing the program stored in ROM42.

[0046] Although each configuration of the radio machine 2 and the radio machine 4 is a configuration fundamentally shown in drawing 3 and is the same as that of abbreviation, the programs stored in ROM42 differ. In case RAM43 relays data, it is memory which stores the received data temporarily.

[0047] The RF module 44 is a feeder circuit (transceiver circuit) for supplying a RF signal to an antenna. Drawing 4 is drawing showing an example of the configuration of the opening display machine with a radio machine.

[0048] The opening display machine with a radio machine 50 shown in this drawing has CPU/ROM51, the RF module 52, RAM53, the display controller 54, and the display 55. It is the memory which stores temporarily the data which received RAM53 with the antenna and the RF module 52, and the newest parking-meter opening information is memorized / updated. CPU/ROM51 display the newest parking-meter parking guidance information on a display 55 from the data which control the display controller 54 and are stored in RAM53 by performing the program which is CPU with a built-in ROM and is stored in ROM.

[0049] Various applications but not only realizing a parking-meter parking guidance system in the system between which information processors, such as an inspection-of-a-meter pin center, large which is shown in drawing 2, are made to be placed are possible. For example, the parking-meter managerial system which manages the use status of a parking meter is realizable.

[0050] It will become parking violation, if a user is absent-minded and it passes over an effective time, although the cut-form by which the term (parking effective time) was printed will be published, a user will stick this cut-form on a vehicle and he will go out for business here, if it throws coin into a parking meter in case the user of a parking meter parks the general use procedure of a parking meter.

[0051] In order to avoid such a problem, a ten key is formed in a parking meter and a user is made to input the telephone numbers, such as one's cellular phone, PHS, and a pocket bell. And if it detects that a vehicle is not moved even if it becomes the above-mentioned parking

effective time (or when the time of passing over parking effective time fixed time and parking effective time approach), the send data of it will be carried out to an inspection-of-a-meter pin center, large etc. via the radio automatic-meter-reading system mentioned above. The data of the information and the above-mentioned telephone number which show a time-out are included in the data to transmit in that case.

[0052] From this, an inspection-of-a-meter pin center, large etc. can telephone a user's cellular phone etc., and it can tell that it is a time-out (or a time-out announces a near thing beforehand). Or the wicked user who leaves the vehicle also exists by consent that it is a time-out by one side. In such a case, it can be made to control by receiving and notifying the manager of a parking meter of parking effective time after predetermined time progress. It is expectable that the possibility of violation of even displaying that there is such a function falls sharply.

[0053]

**[Effect of the Invention]** As mentioned above, as explained in detail, the parking-meter parking guidance system of this invention forms a specific smallness power radio in each parking meter, and can realize the empty information on each parking meter easily cheaply by transmitting to a display machine by the bucket brigade method. Moreover, the same effect is acquired also by using automatic-meter-reading systems, such as a radio automatic-meter-reading system. Furthermore, the parking-meter managerial system which can give or control a user's facilities is realizable.

## **Field**

[The technical field to which invention belongs] this invention relates to a parking-meter parking guidance system and a parking-meter managerial system.

## **Technique**

**[Description of the Prior Art]** In connection with the spread of vehicles, the shortage of a parking lot by the city section, the city area, etc. is serious. The installation of the parking meter which used the empty fraction of a passage as the one cure is performed.

[0003] Since short-time parking is comparatively installed as the main purpose, the parking meter's guidance in the location is also simple for little shoppings, such as a shopping center, etc., furthermore as for guidance of the empty status etc., not being carried out is common. At most, it is the grade which the display machine of a time-out attaches for managers. For this reason, a parking meter is in the status which cannot be referred to as that effective practical use is fully carried out for the grade by which a driver is not found even if there is an opening.

[0004] For this reason, a parking sky information guidance system which tells a driver about the empty status of a parking meter is demanded. Usually the parking meter is distributed and installed in the road here, generally the parking meter is equipped with the coin distinction

machine for tariff \*\*\*\*, the meter for time instrumentation, the time-out display machine, etc., and it is [ that AC100 (V) is usually only supplied as power, and ].

[0005] The display machine which displays the empty status of the parking meter currently installed in a certain area as one method of realizing the above-mentioned parking sky information guidance system of such a parking meter is formed, and the system which transmits the information on /opening to a display machine during use from each parking meter can be considered. Generally as a transmission means for performing this transmission, the technique of drawing the telephone line or using radios (a cellular phone, PHS, third party radio system, etc.) of stretching a dedicated line is considered.

(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-272997

(43) 公開日 平成11年(1999)10月8日

(51) IntCl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

G 0 8 G 1/14

G 0 8 G 1/14

A

G 0 6 F 17/60

G 0 7 C 1/30

G 0 7 C 1/30

G 0 6 F 15/21

E

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平10-75514

(22) 出願日 平成10年(1998)3月24日

(71) 出願人 000005234

富士電機株式会社

神奈川県川崎市川崎区田辺新田1番1号

(72) 発明者 丸山 智弘

神奈川県川崎市川崎区田辺新田1番1号

富士電機株式会社内

(72) 発明者 川崎 紀久雄

東京都日野市富士町1番地 富士電機シス

テムクリエイト株式会社内

(74) 代理人 弁理士 大菅 義之

(54) 【発明の名称】 パーキングメータ駐車案内システム、及びパーキングメータ管理システム

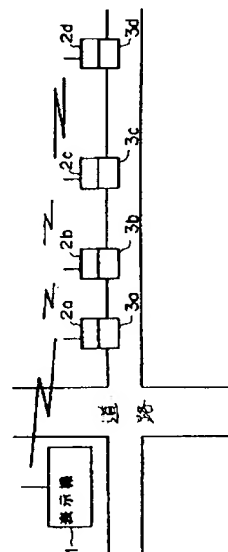
(57) 【要約】

【課題】 安価で容易に実現可能なパーキングメータ駐車案内システムを提供する。

【解決手段】 無線機付き表示機1は、各パーキングメータ3a~3dの空き状況を表示する。各パーキングメータ3a~3dには、各々、無線機2a~2dが接続される。無線機2は、免許が不要で経済的で扱いが容易な特定小電力無線を用いる。これは、通信距離が短いので、例えばパーキングメータ3c、3dのように表示機1から遠い場所にあるパーキングメータの無線機2c、2dからは、直接表示機1にデータ送信できない。これに対して、例えば各無線機2に中継機能を持たせて、表示機1から最も遠いパーキングメータ3dから表示機1まで順次バケツリレー方式でデータ送信していく。その際、中継する無線機は、受信したデータに自己のデータを付加して送信する。中継先は各無線機2に個別に割り当てられているIDを用いて判別する。

第1の実施例による

パーキングメータ駐車案内システムの構成の一例を示す図



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 無線機を備え、該無線機で受信したデータに応じて各パーキングメータの空き状況を表示する表示装置と、

各パーキングメータ毎に備えられる無線機であって、自己のパーキングメータの空き状況データを送信する送信手段と、他の無線機より送信される空き状況データを中継する中継手段とを有する無線機と、を有し、前記表示装置が備える無線機と直接通信できない位置にあるパーキングメータの空き状況データを、該パーキングメータと表示装置との間にある各無線機の前記中継手段によって、バケツリレー方式で表示装置に伝送することを特徴とするパーキングメータ駐車案内システム。

【請求項2】 無線自動検針システムにおける各種メータに設置されている無線機または無線親機と通信できる無線機を備え、該無線機で受信したデータに応じて各パーキングメータの空き状況を表示する表示装置と、各々、無線自動検針システムにおける各種メータに設置されている無線子機または無線親機と通信できる無線機を備えるパーキングメータと、を有し、各パーキングメータの空き状況データを、各々のパーキングメータの無線機と通信可能な位置にある前記無線自動検針システムの無線子機または無線親機に無線送信し、該空き状況データを無線自動検針システムのネットワークを経由して前記表示装置と通信可能な位置にある無線自動検針システムの無線子機または無線親機に送ることにより、前記表示装置に各パーキングメータの空き状況データを伝送することを特徴とするパーキングメータ駐車案内システム。

【請求項3】 無線自動検針システムにおける各種メータに設置されている無線子機または無線親機と通信できる無線機と、利用者に自己の電話番号を入力させる入力手段とを各パーキングメータに備え、各パーキングメータにおいて、駐車有効時刻前後に、前記電話番号データを、前記無線機と通信可能な位置にある前記無線自動検針システムの無線子機または無線親機に無線送信することにより無線自動検針システムのネットワークを経由してホスト装置に通知し、該ホスト装置に前記電話番号に電話させて利用者に時間切れを知らせ、あるいは駐車有効時刻を所定時間経過後には、パーキングメータの管理者に通知することを特徴とするパーキングメータ管理システム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、パーキングメータ駐車案内システム、及びパーキングメータ管理システムに関する。

## 【0002】

【従来の技術】車の普及に伴い、都市部、市街地等での駐車場不足が深刻になっている。その一つの対策として

道路の空部分を利用したパーキングメータの設置が行われている。

【0003】パーキングメータは、商店街等でのちょっとした買物等、比較的短時間の駐車をその主な目的として設置されているため、場所の案内も簡単であり、ましてその空き状況の案内等はされないのが普通である。せいぜい、管理者用に時間切れの表示機がついている程度である。この為、空きがあってもドライバーが見つけれない等の為、パーキングメータが充分に有効活用されているとは言えない状況にある。

【0004】この為、パーキングメータの空き状況をドライバーに知らせるパーキング空情報案内システムが要望されている。ここで、パーキングメータは、路上に分散して設置されているのが普通であり、パーキングメータには、一般的に、料金収受用のコイン判別機、時間計測用メータ、時間切れ表示機等が備えられており、通常は電源としてAC100(V)が供給されているのみである。

【0005】このようなパーキングメータの上記パーキング空情報案内システムを実現する1つの方法としては、あるエリア内に設置されているパーキングメータの空き状況を表示する表示機を設け、各パーキングメータから使用中/空きの情報を表示機に伝送するシステムが考えられる。この伝送を行う為の伝送手段として、専用線を張る、電話線を引く、あるいは無線(携帯電話、PHS、第三者無線等)を利用する等の方法が、一般的に考えられる。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記専用線を張る、電話線を引くという有線方式は、上記の様にパーキングメータは公共の道路上に分散して設置されている為に、法律的な面からも、費用的な面からも実現が困難となっている。

【0007】一方、無線を用いる方式では、実現は可能であるが、携帯電話、PHS等を利用すると基本料金がかかるうえに通信毎に料金が掛かり、導入費用/維持費用等が高コストとなる。パーキングメータは、違法駐車による交通渋滞を避けるため、やむを得ず設置する場合も多いので、高コストがかかる方法は導入出来ないのが実情である。免許が必要であったり無線設備が高額になる無線方式も同様であり、現実上導入が困難であるという問題があった。

【0008】本発明の課題は、安価で容易に実現可能なパーキングメータ駐車案内システムを提供することである。更に、パーキングメータ管理システムを提供することである。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】本発明による第1のパーキングメータ駐車案内システムは、無線機を備え、該無線機で受信したデータに応じて各パーキングメータの空

き状況を表示する表示装置と、各パーキングメータ毎に備えられる無線機であって、自己のパーキングメータの空き状況データを送信する送信手段と、他の無線機より送信される空き状況データを中継する中継手段とを有する無線機と、を有し、前記表示装置が備える無線機と直接通信できない位置にあるパーキングメータの空き状況データを、該パーキングメータと表示装置との間にある各無線機の前記中継手段によって、バケツリレー方式で表示装置に伝送する。

【0010】上記第1のパーキングメータ駐車案内システムは、各パーキングメータに例えば特定小電力無線の無線機を設けて、空き状況データを表示装置に無線送信することにより、各パーキングメータの空き状況を表示するシステムを安価に容易に実現できる。表示装置に直接データ送信できない位置にあるパーキングメータの空き状況データは、バケツリレー方式で中継して表示装置に送信する。

【0011】本発明による第2のパーキングメータ駐車案内システムは、無線自動検針システムにおける各種メータに設置されている無線機または無線親機と通信できる無線機を備え、該無線機で受信したデータに応じて各パーキングメータの空き状況を表示する表示装置と、各々、無線自動検針システムにおける各種メータに設置されている無線子機または無線親機と通信できる無線機を備えるパーキングメータと、を有し、各パーキングメータの空き状況データを、各々のパーキングメータの無線機と通信可能な位置にある前記無線自動検針システムの無線子機または無線親機に無線送信し、該空き状況データを無線自動検針システムのネットワークを経由して前記表示装置と通信可能な位置にある無線自動検針システムの無線子機または無線親機に送ることにより、前記表示装置に各パーキングメータの空き状況データを伝送する。

【0012】第2のパーキングメータ駐車案内システムでは、表示装置に直接データ送信できない位置にあるパーキングメータの空き状況データは、無線自動検針システム等の自動検針システムを利用することによって表示装置に送ることができる。

【0013】上記第2のパーキングメータ駐車案内システムを応用して、種々のシステムを実現できる。例えば、パーキングメータ管理システムを実現できる。本発明によるパーキングメータ管理システムは、無線自動検針システムにおける各種メータに設置されている無線子機または無線親機と通信できる無線機と、利用者に自己の電話番号を入力させる入力手段とを各パーキングメータに備え、各パーキングメータにおいて、駐車有効時刻前後に、前記電話番号データを、前記無線機と通信可能な位置にある前記無線自動検針システムの無線子機または無線親機に無線送信することにより無線自動検針システムのネットワークを経由してホスト装置に通知し、該

ホスト装置に前記電話番号に電話させて利用者に時間切れを知らせ、あるいは駐車有効時刻を所定時間経過後には、パーキングメータの管理者に通知することを特徴とする。

【0014】このような利用者の便宜を図ったり取り締まったりできるパーキングメータ管理システムも安価に容易に実現できる。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して、本発明のパーキングメータ駐車案内システム及びパーキングメータ管理システムの実施形態について説明する。

【0016】図1は、本発明の第1の実施例によるパーキングメータ駐車案内システムの構成の一例を示す図である。同図において、無線機付き空き表示機1は、各パーキングメータ3より送られてくる状態情報(空き/使用中)に応じて、例えばある一定エリア内のパーキングメータの空き情報を表示する大型表示装置である。

【0017】各パーキングメータ3には無線機2を接続してある。無線機2は、例えばテレメータ・テレコントロール等に用いられる周波数400(MHz)帯の所謂特定小電力無線と呼ばれている無線機を利用し、後述する図3に示す構成により、以下に説明する各種機能を実現するものである。

【0018】特定小電力無線は、電波使用料、免許が不要であるので、経済的であり扱いが容易であるが、通信可能距離が短いものである。この為、表示機1の無線機と通信可能な距離にあるパーキングメータ3に対しては、例えば表示機1から状態センスのための無線通信を開始し、電波的に一番近いパーキングメータ3から1つずつポーリングしていくことにより、各パーキングメータ3の状態(空き/使用中)を知ることができる。しかしながら、表示機1と直接通信できないパーキングメータ3が存在する場合も多いと考えられる。これに対しては、以下に述べる方法により、各パーキングメータ3の状態(空き/使用中)を表示機1側に送信する。

【0019】まず、予め、各無線機2に個別の識別番号(ID)を割り当てておく。これは、例えば各無線機2が設定スイッチ等を有しており、人手によりスイッチ操作してIDを設定する。あるいは各無線機2が小容量のPROM(プログラマブルROM)を有しており、このPROMにIDを記憶させるものである。そして、全ての通信機2にそれぞれ個別のIDを設定し配置したら、互いに隣り合う各無線機2間で通信テストを行い、無線通信できることを確認する。確認が完了したら、各無線機2に自己の両隣の無線機2に対して自己のIDを発信させ、自己のIDを記憶させる。これより各無線機2は、自己の両隣の無線機2のIDを記憶する。これによって、自己の一方の隣の無線機2からデータを受信すると、このデータまたはこのデータに自己のデータを付加したデータを自己の他方の隣の無線機2に送信するとい

う中継ルートが決定される。最後に、動作起動を行う無線機2（同図では、例えば、表示機1から最も遠方に位置する無線機2d）を決めておく。

【0020】上記のようにして配置が完了すると、実際の運用時には、例えば一定時間毎に上記起動を行う無線機2dが、パーキングメータ3dの現在の状態（空き／使用中）を判別して、この状態データを送信する。送信するデータの形式として、送信先、送信元、及び状態データの各領域を割り当てておき、送信先の領域には上記予め記憶させた隣接する無線機（2c）のIDを、送信元の領域には自己（無線機2d）のIDを格納して、上記状態データの送信を行う。これより、無線機2dが通信可能な範囲内に無線機2c以外の無線機が存在していても、無線機2cが中継を行うことになる。

【0021】無線機2cは、受信した無線機2dの状態データに自己の状態データを付加して、これを上記無線機2dの場合と同様に、送信先として隣接する無線機2bのID、送信元として自己のIDを含めて送信する。以下、同様にして、上記予め定められた中継ルートに沿って送受信が行われるようにして、バケツリレー方式で、自己のデータを付加しながら順次データの中継していく（以下、雪だるま式の伝送という）。この様に、雪だるま式の伝送を行うことで、データ収集時間を大幅に短縮できる。

【0022】尚、中継ルートの決定を自動的に行うことも可能である。例えば、まず、いずれか一台の無線機2に構成制御の起動をかける。起動をかけられた無線機2は自己IDを発信する。これを受信した無線機2は当該IDを記憶する。他の無線機2はIDに適当な数値を掛け合わせて決めた時間間隔後に、自分がそれまでに受信したIDを付加して自己のIDを発信する。次々にこれを行うことにより、無線機の数で決まる一定時間後に全ての無線機2の通信ルートが分かるようになる。すなわち、各々の無線機2が確認したIDは異なるので、これを1箇所に集めれば、ある無線局から別の無線局にデータを送るのにどのように中継していけばよいかを決定できる。

【0023】次に、図2を参照して、第2の実施例について説明する。ところで、ここで、近年、電気、ガス、水道等の自動検針を行う自動検針システムが一般家庭に普及してきており、また最近は、無線機を使用する無線自動検針システムが開発されており一般家庭への導入が検討されている。上記自動検針システム（有線）は、公衆電話回線（あるいは最近ではCATVネットワークや、いわゆる第3者無線と言われるMCA（Multi Channel Access）等の業務用の音声通信システム、テレターミナル等が使われる場合もある）を介して、センタ装置から各家庭のメータの検針、遠隔操作等が行えるようにするものである。しかしながら、このシステムでは、読取ったメータ値をモデム経由で公衆

電話回線を介してセンタ装置側に送信するわけであるが、一般家庭では普通各メータと電話機とは離れた位置にあるので、電気、ガス、水道等のメータに取り付けたモデムに電話回線を接続する工事が必要であり、手間や費用がかかり、また、一般住宅では美観を損なう、マンション等の集合住宅では資産価値が下がったり、共有スペースにも配線する場合等には管理組合の許可が必要である等、様々な問題が生じる。

【0024】このような問題を解決するために、上記無線自動検針システムの導入が検討されている。この無線自動検針システムは、電話機側に無線親機をつけ、メータ側に無線子機を取り付けて、無線によるデータ伝送を行うものである。無線機は、通常、いわゆる特定小電力無線と呼ばれるものを用いており、通信距離は短い、免許は不要で、低コスト、低消費電力の無線ユニットを実現できる等の特徴をもつ。

【0025】このように無線自動検針システムは、極めて経済的にシステムを構築できるものとしてその導入が検討されているが、その一方でこのような無線検針システムが普及すれば各家庭において電気、ガス、水道等のメータに無線機が接続されることになるが、電気、ガス、水道等のメータ検針は月一回行う程度であるので、それ以外の殆どの時間はアイドル状態になることが予想される。

【0026】本発明の第2の実施例は、上記無線自動検針システムを利用して（その長時間に及ぶ未利用時間帯を利用して）、パーキングメータ駐車案内システムを実現するものである。

【0027】すなわち、上記のようにパーキングメータ3に特定小電力無線の無線機2を接続する構成により免許が必要なく無線設備が安価な無線方式でパーキングメータ駐車案内システムを実現できるが、通信距離が短い為に各無線機2から直接表示機1にデータ送信できない場合がある。これに対して、第1の実施例では、各無線機2間をバケツリレー方式で中継してデータ伝送したが、第2の実施例では上記無線自動検針システムを利用する。パーキングメータ3は、その性質上（目的上）、一般的に、都市部、市街地等の家屋、ビル等が多い場所に設置されることが多いので、ほとんどのパーキングメータ3の無線機2は、近傍の無線自動検針システムの無線機と通信可能であり、これを利用することができる。

【0028】図2は、第2の実施例によるパーキングメータ駐車案内システムの構成の一例を示す図である。図2において、無線自動検針システムは、検針センター10、ネットワーク20（公衆電話回線網等）と、各家屋30a、30bに設置される電話31a、31b、無線親機32a、32b、無線子機33a、33b、メータ34a、34b等より構成される。

【0029】上記構成の無線自動検針システムでは、例えば家屋30aのメータ34の検針を行う場合、検針セ



ンター10が家屋30aに電話をかけて検針コマンドを送ると、電話31a(の不図示のモデム)に接続されている無線親機32aが、この検針コマンドに応じて無線子機33aとの無線回線を開設する。これに応じて、無線子機33aは、メータ34aの検針データを無線親機32aに無線で送信する。無線親機32aは、受信したメータ検針データを、ネットワーク20(公衆電話回線網)を介して、検針センター10に送る。

【0030】上記構成において、例えば家屋30aの近傍に無線機4付きのパーキングメータが設置されているものとする。また、無線機付き空き表示機5の近傍に家屋30bがあるものとする。

【0031】無線機4は、パーキングメータが空き状態になったことを検出すると、一定時間、探索電波を発信する。無線子機33aは、この探索電波を受信すると、無線機4との無線回線を開設する。そして、無線機4より無線送信されてくるデータを受信して、これを、無線親機32a、電話31a経由でネットワーク20を介して検針センター10に送信する。

【0032】ここで、自動検針システムにおいて、ガスメータ等は、安全上の理由から、異常なガス使用状況等を検知した場合に警報を検針センター10に送信する機能を有している。これより、無線自動検針システムにおいてメータに接続されている無線子機に、上述した探索電波を検出して無線機4との無線回線を開設し無線機4から送信されてくるデータの中継する機能を追加することにより、パーキングメータの情報を検針センター10に送ることができる。

【0033】送受信するデータの構成として、宛先(メータ34、検針センター10、表示機5)の領域と、パーキングメータの状態データ及び/または表示機5への表示データの領域を割り当てておく。上記の場合には、無線機4からは、上記宛先を検針センター10として、上記パーキングメータの状態データを送信する。これより、このデータを受信した無線子機33aは、宛先を判断して中継を行うことができる。

【0034】尚、上記無線子機の機能は、無線子機33内のROMに格納されたプログラムをマイクロプロセッサ(CPU)で実行することにより実現される(無線子機の構成は図3に示す)。

【0035】検針センター10は、上記のようにして送信されてくるデータにより、各パーキングメータの空き状況を知る。そして、パーキングメータよりデータが送信されてきたとき、または一定時間毎に、この空き状況データを表示機5に送る処理を行う。検針センター10には第2の実施例のパーキングメータ駐車案内システムを実現するために必要な機能が追加されている。

【0036】無線自動検針システムでは、上記の様に、検針を行う際には、検針センターが各家庭に電話して検針コマンドを送ることによりメータ側より検針データが

送られてくるようになっている。

【0037】本実施形態では、この検針コマンドの機能を拡張した表示機宛コマンドを準備しておくことにより表示機5に各パーキングメータの空き状況データを送ることができる。例えば、上述した送受信するデータの構成における“宛先”を表示機5とすればよい。

【0038】検針センター10には、例えば予め表示機5の近傍にある家屋30bの電話番号が登録されており、家屋30bに電話して上記表示機宛コマンドを送る。これより、家屋30bの無線子機33bは、表示機5にデータの中継するものと判断して、表示機5に備えられている無線機との無線回線を開設して、上記各パーキングメータの空き状況データを表示機5に無線送信する。

【0039】表示機5は、受信したデータに応じて、最新のパーキングメータの空き状況を表示する。表示形態は、現在空いているパーキングメータの数を表示するものであってもよいが、例えば、道路地図とこの道路上のパーキングメータの配置を表示し、使用中のパーキングメータは赤色で、空いているパーキングメータは青色で表示するものであってもよい。この場合には、各パーキングメータの空き状態を個別に区別する必要があるので、例えば各パーキングメータに予め固有のIDを割り当てておき、パーキングメータから検針センターに送信するデータに自己のIDを付加するようにする。

【0040】尚、上記説明では、各家屋30の無線子機31が、パーキングメータの無線機4または無線機付き空き表示機5と無線通信して中継するものとして説明したが、通信可能であるならば無線親機32がこれを行うようにしてもよい。

【0041】上述したように、第2の実施例によるパーキングメータ駐車案内システムによれば、各家庭に無線自動検針システムが普及すれば、これを利用して、各パーキングメータの空き状態を示すデータを表示機に送り、パーキングメータ駐車案内を表示させることができる。

【0042】更に、第2の実施例では、一旦、検針センターに各パーキングメータの空き状態を示すデータが集まるので、表示機にデータを送るだけではなく、例えばインターネットのホームページで情報提供したり、車に搭載されているカーナビゲーションシステムにリアルタイムの渋滞情報等を送るシステムに、パーキングメータの空き情報を提供することも可能である。

【0043】また、第2の実施例では、無線自動検針システムを利用する例を説明したが、自動検針システムの分野においては電力線搬送技術を利用した自動検針システムの開発が進められており、実用化が期待されている。これは、電力線に情報を重畳して伝送するものである。パーキングメータには、上述してあるように、電源としてAC100(V)が使用されているので、この電

源線を信号伝送路として使用することで、上記無線自動検針システムの場合と略同様に、新たな配線を行う必要なく、パーキングメータの空き情報を伝送することができる。

【0044】図3は、パーキングメータに接続する無線機の構成の一例を示す図である。同図に示す無線機40は、CPU41、ROM42、RAM43、及びRFモジュール44を有する。尚、CPU41、ROM42は、ROM内蔵の1チップCPUとしてもよい。無線機40は、パーキングメータ接続インタフェースによりパーキングメータと接続されている。これは、CPU41のシリアルポート等を使ってインタフェースするものである。

【0045】CPU41は、ROM42に格納されているプログラムを読み出し実行することにより、上述した図1の無線機2または図2の無線機4の機能を実現するものである。

【0046】無線機2と無線機4の構成は、いずれも基本的に図3に示す構成であり略同様であるが、ROM42に格納されるプログラムが異なる。RAM43は、データを中継する際等に、受信したデータを一時的に格納するメモリである。

【0047】RFモジュール44は、アンテナに高周波信号を供給するための給電回路（送受信回路）である。図4は、無線機付き空き表示機の構成の一例を示す図である。

【0048】同図に示す無線機付き空き表示機50は、CPU/ROM51、RFモジュール52、RAM53、表示コントローラ54、及び表示部55を有する。RAM53は、アンテナ、RFモジュール52により受信したデータを一時的に格納するメモリであり、最新のパーキングメータ空き情報が記憶/更新されていく。CPU/ROM51は、ROM内蔵のCPUであり、ROMに格納されているプログラムを実行することにより、表示コントローラ54を制御してRAM53に格納されるデータより表示部55に最新のパーキングメータ駐車案内情報を表示させる。

【0049】図2に示すような検針センター等の情報処理装置を介在させるシステムでは、パーキングメータ駐車案内システムを実現するだけでなく、様々な応用が可能である。例えば、パーキングメータの利用状況を管理するパーキングメータ管理システムを実現できる。

【0050】ここで、一般的なパーキングメータの利用手順は、パーキングメータの利用者が、駐車する際にパーキングメータにコインを投入すると、期限（駐車有効時刻）が印刷された伝票が発行され、利用者はこの伝票を車に貼って用事に出かけるわけであるが、利用者がうっかりして有効時間を過ぎてしまうと駐車違反となってしまう。

【0051】このような問題を回避する為に、パーキン

グメータに例えばテンキーを設け、利用者に自分の携帯電話、PHS、ポケベル等の電話番号を入力させる。そして、上記駐車有効時刻になっても（あるいは駐車有効時刻を一定時間過ぎたときや駐車有効時刻が近付いたとき）車が移動されないことを検知すると、上述した無線自動検針システム経由で検針センター等にデータ送信する。その際、送信するデータには、時間切れを示す情報と上記電話番号のデータを含める。

【0052】これより、検針センター等が利用者の携帯電話等に電話して、時間切れであることを知らせる（あるいは時間切れが近いことを予告する）ことができる。あるいは、一方で、時間切れであることを承知で車を放置しておく悪質な利用者也存在する。このような場合に対しては、駐車有効時刻を所定時間経過後に、例えばパーキングメータの管理者に通知して、取締を行わせるようにすることもできる。このような機能があることを表示するだけでも違反の可能性は大幅に低下することが期待できる。

#### 【0053】

【発明の効果】以上、詳細に説明したように、本発明のパーキングメータ駐車案内システムは、各パーキングメータに特定小電力無線を設けて、各パーキングメータの空き情報をバケツリレー方式で表示機に送信することにより、安価に簡単に実現できる。また、無線自動検針システム等の自動検針システムを利用することによっても同様の効果が得られる。更に、利用者の便宜を図ったり取り締まったりできるパーキングメータ管理システムを実現できる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】第1の実施例によるパーキングメータ駐車案内システムの構成の一例を示す図である。

【図2】第2の実施例によるパーキングメータ駐車案内システムの構成の一例を示す図である。

【図3】パーキングメータに接続する無線機の構成の一例を示す図である。

【図4】無線機付き空き表示機の構成の一例を示す図である。

#### 【符号の説明】

- 1 無線機付き空き表示機
- 2 無線機
- 3 パーキングメータ
- 4 無線機
- 5 無線機付き空き表示機
- 10 検針センター
- 20 ネットワーク（公衆電話回線網）
- 30 家屋
- 31 電話
- 32 無線親機
- 33 無線子機
- 34 メータ

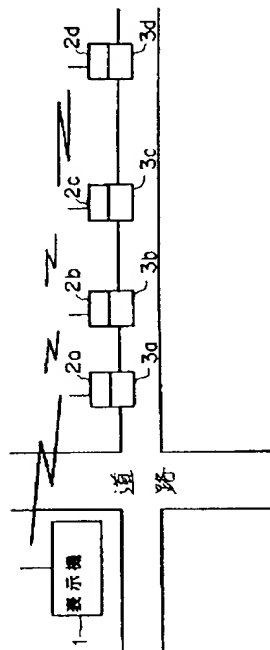
40 無線機  
41 CPU  
42 ROM  
43 RAM  
44 RFモジュール  
50 無線機付き空き表示機

51 CPU/ROM  
52 RFモジュール  
53 RAM  
54 表示コントローラ  
55 表示部

【図1】

第1の実施例による

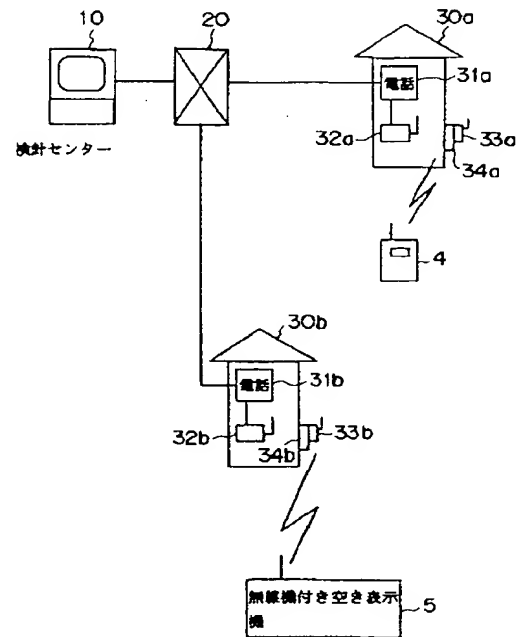
パーキングメータ駐車案内システムの構成の一例を示す図



【図2】

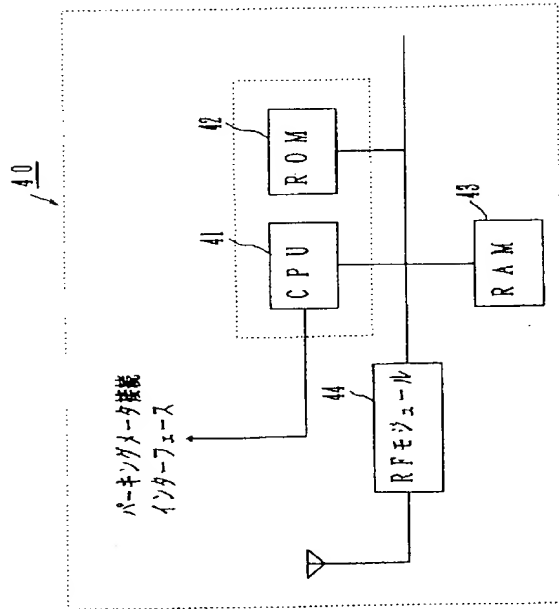
第2の実施例による

パーキングメータ駐車案内システム構成の一例を示す図



【図3】

パーキングメータに接続する  
無線機の構成の一例を示す図



【図4】

無線機付き空き表示機の構成の一例を示す図

